Kurzer Begriff und Nuzen der Wetterleiter,

bei

Gelegenheit derjenigen, die auf dem Schlosse, und den übrigen kurfürstlichen Gebäuden zu Düsseldorf errichtet worden sind,

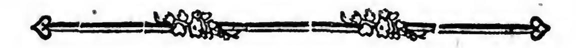
abgefasset

von

J. Jakob Hemmer'n,

Kurpfälzischem geistlichen Rathe und Stiftsherrn zu Heinsberg, Vorsteher des kurfürstlichen Kabinettes der Naturlehre zu Mannheim, Mitgliede der Gesellschaften der Wissenschaften zu Mannheim und Bononien, der kurpfälzischen Witterungsgesellschaft beständigem Sekretäre.

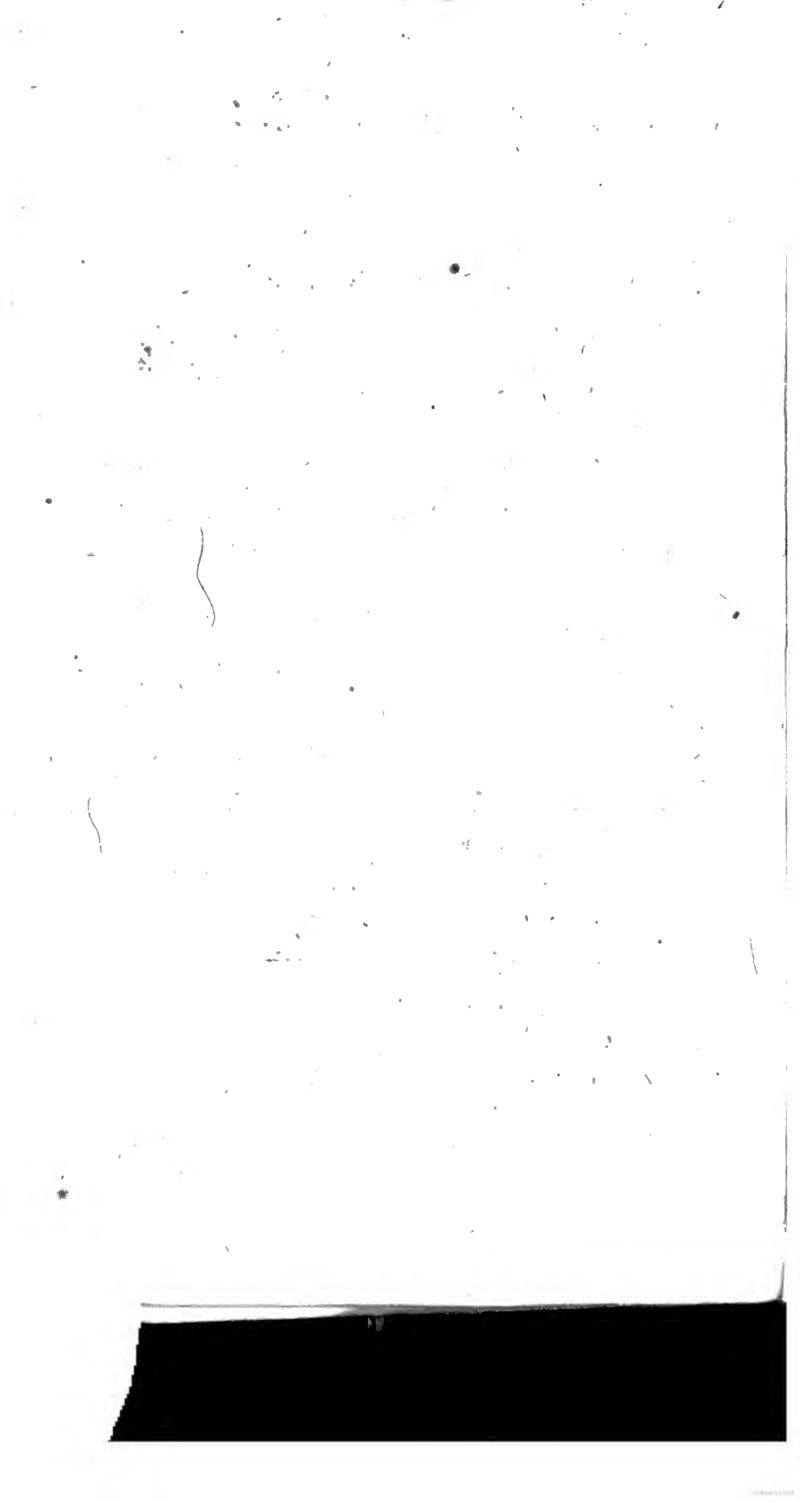
Zweite Auflage.



Mannheim,

gedruckt in der Hof- und Akademie-Buchdruckerei

1783.





Kurzer Begriff und Nuzen der Wetterleiter.

I §.

Man höret schon in früher Jugend von den schädlichen Wirkungen des Blizes erzählen. Man sieht mit der Zeit selbst viele gräuliche Verwüstungen, die er an Gebäuden, Menschen und Viehe anrichtet. Es ist daher kein Wunder, daß Furcht und Schrecken im Herzen des Menschen entstehe, wenn er geschlängelte Stralen dieses himmlischen Feuers, von brausendem Donner begleitet, die Lüfte durchkreuzen sieht. Und wenn er denn niemal einen gehörigen Unterricht über die Beschaffenheit dieser schreckbaren Erscheinung empfangen hat; wenn er niemal Gelegenheit gehabt hat, in das Heiligthum der Natur einzugehen, und die Eigenschaften und Wirkungen des Blizes durch Beobachtungen und Versuche in der Nähe kennen zu lernen;

ist es nicht natürlich, daß ihm das Herz doppelt bebe, wenn er unbekannte Maschinen auf den Dächern errichten sieht, welche dieses schmetternde, tödende Feuer aus den Donnerwolken einsaugen, und in die Erde herab führen sollen. Unbillig, oder wenigstens kein Weltweiser, wäre der Naturforscher, der den in den Herzen entstehenden Unwillen, auch wenn er in einige herbe Vorwürfe ausbrechen sollte, übel aufnehmen wollte. Seine Pflicht ist vielmehr, sanft zu belehren, und den Empfindungen seines Mitmenschen eine glücklichere und beruhigendere Richtung zu geben. Ich will einen Versuch hierüber in folgendem Aufsaze wagen, der freilich, wegen Enge dieser Blätter, nicht anders als sehr kurz und gedrängt ausfallen kann. Indessen soll alles auf untrügliche Erfahrungen und Grundsäze der geläutertsten Weltweisheit und Naturkunde gebauet werden.

2 §.

Man hat seit sehr langer Zeit Feuer aus den Körpern durch das Reiben ohne Entzündung gelocket, welches man das elektrische nennet, und **welches man jezt in allen Gattungen der Körper, welche die Erde enthält, als ein natürliches Eigen-**

Alle übrige Körper der Natur, als Luft, Seide, Harz, Glas u. s. w., gehören zu den Nichtleitern.

3 §.

Und in der That hat die Erfahrung von je her gelehret, daß, wenn der natürliche Bliz sich auf Gebäude geworfen hat, er das Metall, sowohl auf dem Dache als in den Zimmern, immer begierig aufgesucht und verfolget habe. Alle Gedenkschriften der Akademien der Wissenschaften, alle Werke der Naturforscher, die über den Bliz geschrieben haben, als Franklin, Mako, Reimarus, meine Abhandlungen u. s. f., sind voll überzeugender Beispiele. Und hat nicht der neuliche Wetterschlag vom 22. des verflossenen Augustmonates in der hiesigen Vorstadt (zu Düsseldorf) eben das bewiesen? Der Stral nahm seine Richtung daselbst durch den Kamin nach der Ofenpfeife, von dem Ofen auf das Fensterblei im untern Zimmer, welches er anschmelzte, und von diesem auf eine der eisernen Stangen, welche das Gitter dieses Fensters ausmachen, wo er ein Loch in den Stein schlug, in welchen die Stange eingelassen war.

4 §.

Eben diese langjährige Erfahrung hat immer gezeiget, daß, wenn das Metall nicht zu dünn war,

der Bliz demselben, so weit es reichete, ganz ruhig nachgelassen sei, und nur da Schaden gethan habe, wo dasselbe ein End hatte, und der Stral auf ein anderes Metall übersprang. Und wie kann das anders seyn? Zwischen solchen getrennten Metall-Theilen liegen Nichtleiter, das ist, solche Körper, die den Bliz nicht gern durchlassen (2 §), als Holz, Steine u. dgl. Dieser muß sich also bei besagtem Sprunge mit Gewalt einen Weg durch dieselben bahnen, welches denn ohne Reissen, Schmettern und dergleichen, nicht geschehen kann. Daher hat der Bliz neulich in der Vorstadt einen Balken zersplittert, eine irdene Schüssel unter dem Ofen zerschlagen, den Boden des Zimmers durchlöchert, die Steine am Fenster zermalmet und aufgerissen.

5 §.

Aus dieser Erfahrung mußten die Naturforscher, so wie jeder andere selbst denkende Mensch, nothwendiger Weise auf den Gedanken kommen, daß, wenn der himmlische Stral zusammen hangendes Metall von gehöriger Stärke anträfe, welches vom Gebäude bis in die Erde, als den gemeinen Behälter der Elektrizität, herab liefe, er seinen Weg durch dasselbe, ohne einige Beschädigung des Ge-

bäudes, nehmen würde. Solches zusammen hangende Metall hat man wegen des natürlichen Begriffes, den man sich davon machte, einen **Wetterleiter** genennt.

6 §.

Ein guter Wetterleiter, so wie ihn die Vernunft gleich anfänglich bestimmet hat, muß am obersten Theile des Gebäudes anfangen, damit ihn der Bliz desto sicherer erreiche. Er muß nebst dem in Wasser, oder wenigstens in feuchten Boden, versenket werden, damit er sich durch diese Körper, deren erster aus sich, der andere wegen der Wassertheilchen, die er enthält, ein Leiter ist (2 §), desto leichter in der Erde verstreue. Einige Naturforscher machen die Wetterleiter oben spiz, andere stumpf. Wesentlich sind sie einerlei. Ihr Unterschied besteht blos darin, daß der stark strömende Bliz in die leztern immer mit einem schreckenden, doch unschädlichen Knalle, in die erstern mehrsten Theils sanft, ohne Geräusch, sich ergieset. In lezterem Falle sieht man oft, wenn es recht dunkel ist, ein bleibendes Feuer auf den Spizen stehen.

7 §.

Der erste Wetterleiter wurde zu Philadelphia in

image
not
available

Venedig, Toskana, des Römischen Kaisers, und vorzüglich unseres Durchleuchtigsten Kurfürsten, Karl Theodors des Weltweisen, zeichnen sich darin aus. In der Pfalz stehen viele dieser Maschinen; aber ihre Anzahl ist nichts gegen diejenige, welche seit einem Jahre, da Se. Kurfürstl. Durchleucht ihre Schlösser zu Nimpfenburg und München damit haben versehen lassen, in Baiern errichtet worden sind. Unglaublich ist der Eifer, womit sie allda in Städten, Flecken und Dörfern, auf herrschaftliche, bürgerliche, Bauern- und Gotteshäuser immerwährend aufgepflanzet werden. Diese brafe Nazion wird hierin alle andere von Europa bald übertreffen.

9 §.

Und was war bisher der Erfolg aller dieser so häufig in der Welt errichteten Wetterleiter? Alle die Gebäude, worauf sie stehen, alle sind von den schädlichen Wirkungen des himmlischen Feuers verwahret geblieben. Wir Naturforscher sind kühn darauf, sehen frei mit unsern Augen umher und erwarten Beispiele vom Gegentheile. Wird man dieses wohl einem Ohngefähr zuschreiben können? O, meine Freunde, ich bin weit davon entfernt, zu glauben, daß Ihr selbst den Menschen nicht für unbillig halten würdet, der so denken wollte. Es ist ja nicht nur ein Tag,

ein Monat, ein Jahr; es sind 30 volle Jahre (7 §), daß die Wetterleiter die Probe ausgehalten haben. Sie haben sie nicht nur auf einem, oder auf etlichen, sondern auf mehrern tausend Gebäuden ausgehalten (8 §.). Und dieses sollte ein Ohngefähr seyn können? Gesezt, die Pest wüthete in einem Lande, und raffete alle Jahre viele Leute weg; man hätte aber ein Mittel entdecket, das schon viele tausend Personen in einem Verlaufe von 30 Jahren gebraucht hätten, und von allen diesen Personen wäre in aller dieser Zeit nicht eine einzige von dieser schrecklichen Plage angegriffen worden. Welcher vernünftig denkende Einwohner würde wohl diese Wirkung einem Ohngefähr beimessen, und nicht viel eher besagtes Mittel, wenn er dessen habhaft werden könnte, mit beiden Händen ergreifen?

10 §.

Doch die Erfahrung, diese treue Lehrmeisterin, soll hier sprechen. Und was saget sie uns? Der Bliz sei schon auf sehr viele Gebäude gefallen, die mit Wetterleitern versehen waren; er habe diese Maschinen immer erreichet, und sei allemal an denselben glücklich in die Erde herab geflossen *). Das erste

*) Der Kenner stoße sich nicht an diesem Ausdrucke. Es ist mir wohl bekannt, daß der Bliz eben so oft aus der Erde

redende Beispiel hievon haben wir schon oben (7 §) gesehen. In den Briefen des berühmten Naturforschers Franklin wird gemeldet, daß das Wetter sehr oft in eine Kirche in Nordamerika geschlagen, und immer grosen Schaden durch seine Schmetterkraft gethan habe; man habe endlich seine Zuflucht zu einem Wetterleiter genommen; das nächst folgende Jahr habe sich der Stral ohngefähr um dieselbige Zeit, da er vorhin einzufallen pflegte, auf die Kirche geworfen, habe aber den Wetterleiter ergriffen, durch welchen er sich sanft in die Erde ergossen habe, ohne einen andern Theil der Kirche zu berühren, welche auch bis jezt unbeschädigt geblieben ist. — Solander berichtet uns in seiner Reisebeschreibung, daß, als bei einem entstandenen entsezlichen Ungewitter die Ableitungskette kaum an dem Maste eines Englischen Schiffes angehängt, und ins Meer geworfen war, der Stral mit einem grosen Gerassel an derselben in das Wasser herunter gefahren sei, ohne dem Schiffe im geringsten zu schaden; zu gleicher Zeit aber sei der Bliz auf ein holländisches, an derselbigen Insel haltendes, aber mit keinem Wetterlei-

hinauf, als von oben herab schlage. Ich drücke mich aber blos der Kürze wegen so aus, als wenn sein Uebergang immer auf einerlei Weise geschähe.

image not available

ausgesezt habe, mit einem Wetterleiter verwahret, welchen das Wetter kurz darauf, ohne einige Verlezung der Kirche, getroffen habe. — Doch was brauchen wir auswärtige Beispiele, da wir einheimische haben? Vor 3 Jahren im Herbste ergoß sich ein gewaltiger Strom des himmlischen Feuers auf eine der Wetterstangen, die auf dem Hause des Grafen von Riaucour zu Mannheim stehen. Viele erhabene und andere glaubwürdige Personen, die gerad gegen über stunden, und Augenzeugen der Begebenheit waren, gaben mir Nachricht davon. Als ich die getroffene kupferne Spize abschrauben, und herunter bringen ließ: fand ich sie oben angeschmolzen, und 2 Zolle weit schneckenförmig gewunden. Jedermann kann sie in dem dasigen Kurf. Kabinette der Naturlehre, wo ich sie aufbewahre, in Augenschein nehmen. Indessen ist dem gräflichen Hause nichts Leids dabei geschehen. — Den vorigen Sommer (im J. 1781) ist das Kurf. weitläuftige prächtige Schloß zu Nimpfenburg in Baiern auf höchsten Befehl mit 17 Wetterleitern versehen worden, welche seit dem mehrere augenscheinliche Merkmale ihrer guten Wirkungen gegeben haben. Kaum waren sie errichtet, so sah der ganze im Schlosse befindli-

her giengen, wurden wieder alle entladen, die aber rechts und links in einiger Entfernung vorüber zogen, fuhren fort zu blizen. Mehrere dergleichen überzeugende Beispiele, die ich zum Beweise der von den Wetterleitern geleisteten herrlichsten Dienste aus verschiedenen Gegenden und Zeiten anführen könnte, muß ich übergehen, damit ich nicht zu weitläufig werde.

11 §.

So gar unvollkommene, mangelhafte Wetterleiter haben erspriesliche Wirkungen gethan. Als dieselben noch gleichsam in der Wiege lagen, und ihre gehörige Bildung von der Erfahrung noch nicht empfangen hatten; wurde einer in Amerika angelegt, dessen Ableitungsruthe aus einem dünnen Drathe bestund. Ein Wetterstral fiel darauf, zerstörte den Drath, wurde aber dessen ungeachtet glücklich in die Erde geführet. — In Engelland versah man ein hoch liegendes Haus mit einem Wetterleiter, vergaß aber (und dieses Vergessen war gros), die eisernen Klammern eines daran befindlichen äusseren Ganges damit zu verbinden. Der Dunstkreiß einer tief gehenden Wetterwolke stieß an diesen Gang, der heraus brechende Stral warf sich auf eine der

Klam-

gen und Einwendungen der Welt, wenn sie auch noch so scheinbar wären. Mit Wehmuthe des Herzens denken wir noch alle an jene unglückselige Zeiten zurück, da man die ganze Naturkunde in solche aufgethürnte eitele Vernünftlungen einschloß; da man sich thöricht einfallen ließ, der Mutter Natur in den Studirstuben Geseze vorzuschreiben, und den Weg anzuzeigen, den sie gehen sollte, aber nicht kannte. Aufgebracht über diese Verwegenheit der Menschenkinder verbarg sie sich hinter einen dichten Vorhang, und diese fielen in tiefe Finsternisse der Unwissenheit, des Wahnes, der Vorurtheile, des Aberglaubens, in welchen sie, zum unersezlichen Schaden der Religion und des gemeinen Bestens, so viele Jahrhunderte blind herum taumelten, bis uns endlich der gütige Schöpfer zu neuern Zeiten die Fackel der Beobachtung und Erfahrung in die Hand gab, mit deren seligem Lichte wir uns aus den alten Irrgängen heraus arbeiteten, und in die Geheimnisse der Natur eindrangen, in welchen man jezt seit 50 Jahren glücklicher und weiter fort geschritten ist, als man je hätte glauben können. Doch wollen wir ungeachtet dieser festen Burg der Erfahrung, auf welche sich die Vernunft in Ansehung der

Wetterleiter gelagert hat, zur völligen Beruhigung unserer Leser auch die Einwürfe noch beantworten, die von einigen dawider gemacht zu werden pflegen.

13 §.

Der erste, ziemlich gemeine Einwurf, den ich noch fast aller Orte gehöret habe, ist, daß die Wetterstangen die Gewitter von Weitem herbei ziehen, und oft über eine Stadt bringen, welche sie vorbeigegangen seyn würden. — Wahr ist es, alle körper ziehen einander an, oder bestreben sich durch eine innere Kraft, sich einander zu näheren, ohne daß darum immer eine wirkliche, wenigstens merkliche Bewegung erfolge, entweder wegen zu groser Entfernung, oder wegen anderer Hindernisse. Dieses hat nicht nur in Ansehung der Theile unserer Erde unter sich, sondern auch in Ansehung aller Sterne, die eine Welt ausmachen, gegen einander Statt. Die ungeheuern Himmelskörper, welche sich durch unermessene Räume des Firmamentes daher wälzen, werden blos durch diese Kraft, in Vereinigung der Fliehkraft, die ihnen die allmächtige Hand des Schöpfers bei ihrer Entstehung eingedruckt hat, in ihren Laufbahnen unverrückt erhalten. Aber das Anziehen der Körper stehet, nach einem ewigen sichern

Geseze immer in Verhältnisse mit ihrer Masse oder Theilemenge, so daß der kleinere, der weniger urstoffliche Theilchen hat, vom grösern, der solcher Theilchen mehr hat, stärker angezogen wird, als der grösere vom kleinern. Dieses zeiget man sichtbarlich durch die Erfahrung, da man zwei Körper von ungleicher Masse in solche Lage sezet, wo sie sich frei gegen einander bewegen können, z. B zwei Quecksilberkäglein auf dem Wasser u. dgl. Dieses zeiget auch selbst die Einrichtung unserer Welt, da die Planeten von ihrer weit grösern Sonne, nicht aber diese von jenen in Bewegung gesezt wird. Nun betrachte man, wie klein eine Wetterstange gegen eine anrückende ungeheure Gewitterwolke sei. Die Stange muß also von der Wolke weit mehr, als diese von jener, angezogen werden. Henket man nun solche Stange mit einem ihrer Ende über einem Gebäude an einem Seile frei auf; wird sie wohl von der Wolke nur ein Haar breit aus ihrem Senkel gebracht werden? Wenigstens nach unsern Sinnen nicht. Und doch soll die Wolke, dieser grosmächtige See, von der Stange so stark angezogen werden, daß sie gezwungen sei, dahin zu laufen, auch wenn sie ihren Weg anders wohin gerichtet hätte? "Aber

kreis die Spize der Stange nicht berühret, in welchem Falle natürlicher Weise nichts eingesauget werden kann. Wäre es nun gegründet, was man fürchtet, daß die spizigen Stangen die Gewitterwolken von Weitem herbei zögen: so müßten ja die darüber her gehenden Wolken gewiß auch, und noch viel eher, herab gezogen werden, theils weil sie der Spize senkrecht entgegen gekehret, theils weil sie nicht so weit davon entfernt sind, als diejenigen, wovon die Rede im Einwurfe ist.

15 §.

"Aber könnte der Bliz nicht neben dem Wetterleiter, oder zwischen zweien derselben, auf das Gebäud fallen, sonderlich, wenn ihrer nicht viele darauf stehen,,? Daß dieses möglich sei, zeiget das oben (11 §) angeführte Beispiel von Engelland. Indessen ist es so selten, daß es in 30 Jahren kaum einmal geschehen ist. Geschieht es aber, so ist es doch die Schuld des Wetterleiters eben so wenig, als ein guter Damm Schuld an einer Ueberschwemmung ist, wenn das Wasser auf einer andern Seite ausbricht, wo kein Damm ist. In solchem Falle kann man blos sagen, der Wetterleiter habe nicht genuzet, nicht aber, er habe geschadet. Doch, der

image
not
available

schlechtern Leiter verlasse, und sich auf einen bessern werfe, den er unter Wegs antrift. Und dieses bestättiget die Erfahrung in allen Fällen, unter andern auch, wenn der Stral von einem Baume, an dem er herab fließt, auf die darunter stehenden Menschen springet. Nun aber ist das Metall der beste Leiter in der Natur, hinter dem die Leitungskraft der wässerigen Theile, aus welchen der Rauch grosen Theils besteht, weit zurück bleibt (2 §).

16 §.

"Sollten aber die eisernen Stifte oder Klammern, womit ich die Leitungsruten an Holze und Steinen des Gebäudes befestige, nicht gefährlich seyn, indem es scheint, daß sie den am Ableiter herab laufenden Bliz in das Gebäud selbst führen könnten,,? Holz und Steine, wie sie an Gebäuden sind, sind Nichtleiter, Eisen hingegen ist ein vortreflicher Leiter, wie wir schon oft gesagt haben. Wäre es nun nicht wider allen Begriff der Leiter, wider die ganze Wasserwagekunst, wider alle Geseze der Natur, wenn der Stral von dem guten, gebahnten, sanften Wege, den er in dem Ableiter findet, abgienge, um sich durch Körper, in welchen er die schwersten Hindernisse zu überwinden hat (2 §),

image not available

gleichem Erfolge nachgemacht. Ich fülle nach dem eine kleine Kanone von Pappendeckel mit feinem Schießpulver, stecke einen metallenen Drath mitten durch, auf dessen beide Ende ich Kugeln von gleicher Materie schraube; dann lasse ich einen starken Strom des Blizes durch die eine Kugel hinein, durch die andere wieder heraus auf den Ableiter springen; und das Pulver entzündet sich nicht. Eben so wenig fängt fein zerstossener Schwefel Feuer, wenn ich die Kanone mit diesem lade. Bleibet nun der himmlische Stral so genau bei dem zusammen hangenden Metalle, daß er zwischen den Händen, die doch gute Leiter sind (2 §), zwischen den brennbarsten Materien, wie Schießpulver und Schwefel sind, durchfliese, ohne sie im geringsten anzugreifen; wie wird man noch besorgen können, er möchte sich von seinem mit der Erde genau verbundenen Ableiter in Holz und Steine am Gebäude ergiesen?

17 §.

"Das Eisen, saget man ferner, rostet mit der Zeit; und dieses mindert, oder zerstöret gar, dessen Ableitungskraft,,. Durch gerostetes Eisen flieset freilich die elektrische Materie nicht gern. Es rosten aber eiserne Stangen von solcher Dicke, wie

drücket. Von dem Damme bis an eine nahe unergründliche Tiefe führe ich einen Graben, und stosse den Damm daselbst durch. Das Wasser stürzet sich rasch und gewaltsam heraus, und verfolget den angewiesenen Weg ungestört. Wird dieses Verfahren wohl Anlaß geben, daß das Wasser den Damm anderswo durchbreche, und sich über die umliegenden Fluren ergiese? Habe ich diese Gefahr durch Verminderung der Menge und des Druckes des Wassers, nicht viel eher vermindert? Und gesezt, es zerreisse während dem, daß es durch die gemachte Oeffnung heraus flieset, den Damm doch noch an einem Orte, den es vorhin durch seinen anhaltenden starken Druck schon unendlich geschwächt hatte; wem wird wohl einfallen zu sagen, meine Oeffnung und mein Kanal seien Schuld daran? Die Wetterwolke ist der Teich, ihr Feuer das Wasser; die sie umgebende Luft, als ein Nichtleiter (2 §), der Damm; die Spize der Wetterstange, welche bis an den Dunstkreis der Wolke reichet, die Oeffnung des Dammes; die Ableitungsstangen der Kanal; die Erde der Abgrund, worein sich das Wasser stürzet. Hieraus erhellet nun augenscheinlich, daß die Wetterleiter, anstatt den benachbarten Häusern gefährlich

image
not
available

sondern in die Zimmer geleitet, und daselbst mit Fleise angehäuft und aufgehalten wird, um Versuche damit anzustellen: so mußten sie natürlicher Weise mit Gefahr verbunden seyn, so lang man sich dabei durch gute Anstalten nicht in Sicherheit zu sezen wußte. Und in der That ist der Pfarrer zu Marli la Ville durch den ausbrechenden Bliz dabei sehr verwundet, der berühmte Naturforscher Delor zu Paris betäubt zu Boden geworfen, Professor Richmann zu Petersburg aber gar getödet worden. Man hat also diese damals noch übel eingerichtete Blizfänger, welches sie jezt nicht mehr sind, an manchen Orten von den Häusern herab genommen, wobei man Recht gehabt hat. Aber dieses hat man mit den Wetterleitern noch nirgendswo in der Welt gethan. Es ist zwar wirklich an dem, daß jemand in Londen seine Wetterleiter hat abnehmen lassen. Der Ruf dieser Geschichte hat sich schnell und weit verbreitet. Man hat aber nicht überall hinzu gesezt, welches doch nicht hätte übergangen werden sollen, daß diese Wetterleiter nur um deswillen abgenommen worden seien, um andere dafür aufzupflanzen. Die erstern waren spiz, die andern stumpf (69).

image
not
available

eine seyn, das Feuer zu löschen, welches er durchs Einschlagen erreget. Man müßte also den wüthenden Flammen ruhig zusehen, um den göttlichen Gerichten nicht zu nahe zu treten. Welcher Mensch ist dieser Meinung?

21. §.

Hiemit glaube ich nun, den Nuzen und die Unschädlichkeit der Wetterleiter zwar kurz, doch hinlänglich gezeiget zu haben. Wie glücklich wäre ich nicht, wenn ich dadurch zur Beruhigung und Glückseligkeit meiner Nebenmenschen etwas beigetragen hätte.



